

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Sang-Duk LEE

Art Unit: 2673

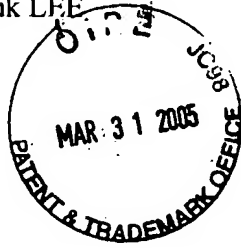
Appl. No.: 10/747,672

Examiner: *To be assigned*

Filed: December 30, 2003

Atty. Docket: 6192.0337.US

Confirmation No.: 1563



For: **FLAT PANEL DISPLAY APPARATUS**

Claim For Priority Under 35 U.S.C. § 119 In Utility Application

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed to the following priority document(s), filed in a foreign country within twelve (12) months prior to the filing of the above-referenced United States utility patent application:

| Country | Priority Document Appl. No. | Filing Date |
|---------|-----------------------------|-------------------|
| KOREA | 10-2002-0086901 | December 30, 2002 |

A certified copy of Korean Patent Application No. 10-2002-0086901 is submitted herewith. Prompt acknowledgment of this claim and submission is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Hae-Chan Park,
Reg. No. 50,114

Date: March 31, 2005

McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard, Suite 1800
McLean, VA 22102
Telephone No. 703-712-5365
Facsimile No. 703-712-5280

Customer Number 23345

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0086901
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 30일
Date of Application DEC 30, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

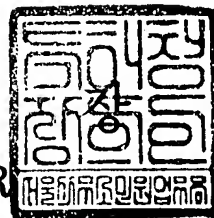
BEST AVAILABLE COPY



2003 년 12 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | | | |
|------------|---|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【참조번호】 | 0003 | | |
| 【제출일자】 | 2002.12.30 | | |
| 【국제특허분류】 | G09G 3/36 | | |
| 【발명의 명칭】 | 평판디스플레이장치 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | FLAT PANEL DISPLAY APPARATUS | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 허성원 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000615-2 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-013898-9 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 이상덕 | | |
| 【성명의 영문표기】 | LEE,SANG DUK | | |
| 【주민등록번호】 | 710612-1019118 | | |
| 【우편번호】 | 449-846 | | |
| 【주소】 | 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1027 진흥 626-1001 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허성원 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 3 | 면 | 3,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 원 |
| 【합계】 | 32,000 | 원 | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 화상이 표시되는 평판표시모듈과; 상기 평판표시모듈의 배면 일측 연부 영역에 배치되며, 배면에 도전성 재질의 접지부를 갖는 컨트롤 PCB와; 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부와 접촉되는 평면접촉부와 상기 평면접촉부로부터 절곡되어 상기 평판표시모듈의 일측 연부의 측면에 접촉되는 측면접촉부를 가지며, 상기 컨트롤 PCB의 후방으로부터 상기 컨트롤 PCB를 접지시키는 접지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 그 가로 및 세로 길이가 평판표시모듈의 가로 및 세로 길이보다 작은 컨트롤 PCB를 평판표시모듈에 용이하게 접지할 수 있으며, 제조원가를 절감할 수 있는 평판디스플레이장치가 제공된다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

평판디스플레이장치{FLAT PANEL DISPLAY APPARATUS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 분해사시도이고,

도 2는 본 발명에 따른 컨트롤 PCB, 평판표시모듈 및 PCB 커버의 결합 전 상태를 도시한 도면이고,

도 3은 본 발명에 따른 평판표시모듈의 배면에 컨트롤 PCB 및 PCB 커버가 결합된 상태를 도시한 도면이고,

도 4는 도 3의 IV-IV 선에 따른 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

| | |
|--------------|----------------|
| 10 : 평판표시모듈 | 12 : 액정표시패널 |
| 14 : FPC | 20 : 백라이트 어셈블리 |
| 22 : 램프유닛 | 24 : 도광판 |
| 26 : 광학시트층 | 27 : 반사판 |
| 28 : 몰드프레임 | 28a : 지지리브 |
| 28b : 지지보스 | 18 : 새시 |
| 30 : 컨트롤 PCB | 30b : 지지홀 |
| 32 : 접지부 | 50 : 접지부재 |
| 52 : 평면접촉부 | 54 : 측면접촉부 |

70 : PCB 커버

72 : 후방차단부

72a : 접지홀

74 : 측면결합부

74a : 절취부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<18> 본 발명은, 평판디스플레이장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 컨트롤 PCB의 접지 구조를 개선한 평판디스플레이장치에 관한 것이다.

<19> 종래에는 디스플레이장치로서 CRT(Cathode Ray Tube)가 가장 일반적으로 사용되어 왔으나, CRT는 무게가 무겁고 두꺼우며 전력의 소모가 많은 문제점을 가지고 있어서 최근에는 평판 디스플레이(FPD : Flat Panel Display)장치로 대체되어 가고 있다.

<20> 평판디스플레이장치로는 LCD(Liquid Crystal Display, 이하 "액정표시장치"라 함), PDP(Plasma Display Panel), VFD(Vacuum Fluorescent Display), FED(Field Emission Display), ELD(Electro Luminescence Display) 등이 있다.

<21> 이러한 평판디스플레이장치 중, 액정표시장치는 반도체 박막 제조 공정에 의하여 투명 유리기판상에 수많은 박막 트랜지스터를 제조하고, 각각의 박막 트랜지스터에는 박막 트랜지스터에 비하여 넓은 면적을 갖는 화소전극을 형성한다. 이 때, 박막 트랜지스터가 형성된 투명 유리 기판을 TFT(Thin Film Transistor) 기판이라 정의하기로 한다.

<22> TFT 기판의 화소전극과 대향한 곳에는 RGB화소 및 화소전극과 대향함으로써 화소전극에 전원이 인가되었을 경우 전계가 형성되도록 공통전극이 형성된 컬러필터기판이 TFT 기판과 소

정 간격을 갖도록 대향된 상태로 설치된다. 이 때, TFT 기판과 컬러필터기판의 사이에는 전계에 의하여 배열이 달라지는 액정(Liquid Crystal)이 주입된다.

<23> 액정표시장치는 구동드라이브 IC를 TFT 기판과 컨트롤 PCB에 실장하는 방식으로는 크게 TAB(Tape Automated Bonding) 방식과, COG(Chip On Glass) 방식이 개발되어 있다.

<24> TAB 방식은 구동드라이브 IC를 플렉시블한 테이프 캐리어 패키지라 불리는 매개체에 실장한 다음, 테이프 캐리어 패키지의 일측 단부는 TFT 기판에 실장하고 타측 단부는 컨트롤 PCB에 실장한 후, 컨트롤 PCB를 TFT 기판 후면으로 절곡함으로써, 컨트롤 PCB이 차지하는 면적을 감소시킨 방식이다.

<25> COG 방식은 TFT 기판상에 형성된 게이트선, 데이터선의 단부에 직접 구동드라이브 IC를 플립 칩(Flip Chip) 방식으로 실장한 후, 플렉시블 프린티드 서킷(Flexible Printed Circuit : FPC)의 양단부에 TFT 기판과 컨트롤 PCB를 연결하는 방식이다.

<26> 여기서, 컨트롤 PCB는 화상을 형성하는 평판표시모듈의 배면 일측 연부 영역에 배치된다. 컨트롤 PCB는 FPC에 의해 구동드라이브 IC와 연결되며, 구동드라이브 IC에 전달되는 화상신호를 제어한다. 컨트롤 PCB에서는 액정표시장치의 작동시 화면의 품위를 저하시키는 요인으로 작용하는 전자기간섭(Electro-Magnetic Interference : 이하, "EMI") 현상이 발생하게 되는데, 이러한 EMI를 제거하게 위해 컨트롤 PCB를 평판표시모듈의 소정 위치에 접지시킨다. 일반적으로, 컨트롤 PCB의 양 단부가 평판표시모듈의 배면의 가로방향 양 연부 영역에 다다를 수 있는 정도의 크기인 경우에는 컨트롤 PCB의 양 단부에 도전성 재질의 접지부를 마련하여, 스크루를 통해 평판표시모듈에 체결함으로써, 컨트롤 PCB의 고정과 접지를 수행하게 된다.

<27> 그런데, 평판표시모듈의 배면에 배치되는 컨트롤 PCB의 크기가 감소됨에 따라, 상기의 컨트롤 PCB의 접지방법은 사용할 수 없게 된다. 특히, COG 방식의 액정표시장치의 경우, 컨트롤 PCB가 평판표시모듈의 배면의 상부 연부 중 가로방향에 대한 대략 중앙에 위치하게 되어 컨트롤 PCB의 접지가 어려운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 따라서, 본 발명의 목적은, 그 가로 및 세로 길이가 평판표시모듈의 가로 및 세로 길이보다 작은 컨트롤 PCB를 평판표시모듈에 용이하게 접지할 수 있으며, 제조원가를 절감할 수 있는 평판디스플레이장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 화상이 표시되는 평판표시모듈과; 상기 평판표시모듈의 배면 일측 연부 영역에 배치되며, 배면에 도전성 재질의 접지부를 갖는 컨트롤 PCB와; 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부와 접촉되는 평면접촉부와 상기 평면접촉부로부터 절곡되어 상기 평판표시모듈의 일측 연부의 측면에 접촉되는 측면접촉부를 가지며, 상기 컨트롤 PCB의 후방으로부터 상기 컨트롤 PCB를 접지시키는 접지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치에 의해 달성된다.

<30> 여기서, 상기 컨트롤 PCB의 가로 및 세로 방향의 길이는 상기 평판표시모듈의 가로 및 세로 방향의 길이보다 작게 형성되어 있으며, 상기 컨트롤 PCB는 상기 평판표시패널의 배면 상부 연부 영역의 가로방향에 대한 대략 중간에 배치될 수 있다.

<31> 상기 컨트롤 PCB를 사이에 두고 상기 평판표시모듈과 결합되어, 상기 컨트롤 PCB를 보호하는 PCB 커버를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- <32> 여기서, 상기 접지부재는 상기 PCB 커버와 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 접촉매개체에 의해 접촉되는 것이 바람직하다.
- <33> 또한, 상기 PCB 커버에는 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 대응하는 위치에 접지홀이 형성되어 있고, 상기 접지부재의 상기 평면접촉부는 상기 PCB 커버의 후방으로부터 상기 접지홀을 통해 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 접촉되는 것이 바람직하다.
- <34> 그리고, 상기 PCB 커버는 상기 컨트롤 PCB의 배면을 차단하는 후방차단부와, 상기 후방차단부로부터 절곡되어 상기 접지부재의 상기 측면접촉부가 접촉되는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면에 결합하는 결합부를 포함하며, 상기 결합부에는 상기 접지부재의 상기 측면접촉부가 상기 평판표시모듈의 연부의 측면에 접촉될 수 있도록 절취부가 형성되는 것이 바람직하다.
- <35> 이 때, 상기 접지홀은 상기 PCB 커버의 상기 결합부에 마련되는 것이 바람직하다.
- <36> 상기 평판표시모듈의 배면에는 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 상기 컨트롤 PCB의 연부 영역을 적어도 부분적으로 접촉지지하여, 상기 컨트롤 PCB가 상기 평판표시모듈의 배면으로부터 이격되게 하는 지지리브가 형성되는 것이 바람직하다.
- <37> 여기서, 상기 컨트롤 PCB의 연부 영역에는 적어도 하나의 지지홀이 형성되어 있으며, 상기 지지리브에는 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 상기 컨트롤 PCB의 상기 지지홀에 삽입되는 지지보스가 마련되는 것이 바람직하다.
- <38> 상기 평판표시모듈은, 화상이 표시되는 액정표시패널과; 상기 컨트롤 PCB와 전기적으로 연결되며, 상기 액정표시패널에 실장된 구동드라이브 IC와; 상기 액정표시패널의 배면에 배치되어 상기 액정표시패널을 향해 빛을 발산하는 백라이트 어셈블리와; 상기 액정표시패널의 전방 연부 영역을 차단하는 새시를 포함할 수 있다.

- <39> 여기서, 상기 새시는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면을 구성하며, 상기 접촉부재의 상기 측면접촉부는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면을 구성하는 상기 새시에 접촉되는 것이 바람직하다.
- <40> 그리고, 상기 백라이트 어셈블리는, 상기 액정표시패널의 후방에 배치되는 도광판과, 상기 도광판을 향해 빛을 조명하는 램프와, 상기 새시의 후방으로부터 상기 새시와 결합되어 상기 도광판 및 상기 램프를 수용 지지하는 몰드프레임을 포함하며, 상기 컨트롤 PCB는 상기 몰드프레임의 배면 일측 연부 영역에 배치되는 것이 바람직하다.
- <41> 이 때, 상기 지지리브는 상기 몰드프레임의 배면으로부터 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 형성되다.
- <42> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <43> 평판디스플레이장치로는 LCD(Liquid Crystal Display, 이하 "액정표시장치"라 함), PDP(Plasma Display Panel), VFD(Vacuum Fluorescent Display), FED(Field Emission Display), ELD(Electro Luminescence Display) 등이 있다.
- <44> 이러한 평판디스플레이장치 중, 액정표시장치는 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각적 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 평판디스플레이장치이다.
- <45> ELD는 형광체에 일정 이상의 전기장이 걸리면 빛이 발생하는 EL(Electro-Luminescence) 현상을 이용한 평판디스플레이장치로서, 형광체의 형태와 구동방식에 따라 AC 및 DC 분발형, AC 및 DC 박막형으로 구분되는 것이 일반적이다.

- <46> 본 발명에서는 평판디스플레이장치 중 COG(Chip On Glass) 방식의 액정표시장치를 일 예로 하여 설명하기로 한다.
- <47> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상이 표시되는 평판표시모듈(10)과; 평판표시모듈(10)의 배면 일측 연부 영역에 배치되며, 배면에 도전성 재질의 접지부(32)를 갖는 컨트롤 PCB(30)와; 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)를 통해 컨트롤 PCB(30)를 평판표시모듈(10)에 접지시키는 접지부재(50)를 포함한다. 또한, 평판표시모듈(10)과 컨트롤 PCB(30)의 전방 및 후방에는 도시되지 않은 프런트케이스 및 리어케이스가 배치되며, 프런트케이스 및 리어케이스는 평판표시모듈(10)과 컨트롤 PCB(30)를 수용 지지할 수 있도록 상호 결합된다.
- <48> 평판표시모듈(10)은 화상이 표시되는 액정표시패널(12)과, 컨트롤 PCB(30)와 전기적으로 연결되며 액정표시패널(12)에 실장된 구동드라이브 IC와, 액정표시패널(12)의 배면에 배치되어 액정표시패널(12)을 향해 빛을 발산하는 백라이트 어셈블리(20)와, 액정표시패널(12)의 전방 연부 영역을 차단하도록 백라이트 어셈블리의 후술할 몰드프레임(28)과 결합되는 새시(18)를 포함한다.
- <49> 액정표시패널(12)은 스위칭소자와 화소전극 등이 형성된 TFT(Thin Film Transistor) 기판과, 컬러필터기판 및 양 기판 사이에 위치하는 액정을 포함한다. 화상신호는 TFT 기판의 소스측 드라이브 IC 및 게이트측 드라이브 IC 등의 구동드라이브 IC를 거쳐서 TFT 기판의 트랜지스터에 인가되며, 이에 의해 액정은 전기적으로 신호를 받아 백라이트 어셈블리(20)로부터의 빛을 조정하여 화면을 구성하게 된다. 여기서, TFT 기판상에 형성된 게이트선 및 데이터선의 단부에 직접 구동드라이브 IC 를 실장하고, 플렉시블 프린티드 서킷(Flexible Printed Circuit : FPC)(14)의 양단부에 TFT 기판과 컨트롤 PCB(30)가 연결된다.

- <50> 액정표시패널(12)의 후방에는 액정표시패널(12)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(20)가 배치되며, 백라이트 어셈블리(20)는 램프유니트(22), 도광판(24), 광학시트층(26), 반사판(27) 및 이들을 지지하는 몰드프레임(28)으로 구성된다.
- <51> 램프유니트(22)는 도광판(24)의 연부 둘레 영역에 배치되며, 빛을 발산하는 램프(22a)와 램프(22a)로부터 도광판(24)의 반대방향으로 발산된 빛을 도광판(24)을 향해 반사하는 램프반사판(27)으로 구성된다. 도광판(24)은 램프(22a)로부터의 빛을 면광원으로 전환하여 광학시트층(26)을 향해 발산하며, 반사판(27)은 도광판(24)의 후방에 배치되어 도광판(24)의 후방으로 출광된 빛을 다시 도광판(24)을 향해 반사하여 광효율을 높인다. 또한, 광학시트층(26)은 도광판(24)의 전방에 배치되며, 액정표시장치의 휘도 등의 외관 품질을 향상시키는 확산판, 프리즘시트 등으로 구성된다.
- <52> 몰드프레임(28)은 대략 직육면체의 박스 형상을 가지며, 전방은 개구되어 있으며, 전방 개구를 통해 백라이트 어셈블리(20)와 액정표시패널(12)이 수용 지지한다.
- <53> 몰드프레임(28)은 평판표시모듈(10)의 배면을 형성하게 되며, 평판표시모듈(10)의 배면을 형성하는 몰드프레임(28)의 표면에는 후술할 컨트롤 PCB(30)를 향해 돌출되어 컨트롤 PCB(30)의 연부 영역을 적어도 부분적으로 접촉 지지하는 지지리브(28a)가 형성되어 있다. 지지리브(28a)는 컨트롤 PCB(30)가 평판표시모듈(10)의 후방에 배치될 때, 컨트롤 PCB(30)의 연부 영역과 접촉되어 컨트롤 PCB(30)가 몰드프레임(28)의 배면으로부터 이격되게 한다. 이에 의해, 몰드프레임(28)과 마주하는 컨트롤 PCB(30)의 표면에 실장된 다수의 칩(Chip)이 몰드프레임(28)과의 접촉에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.

- <54> 또한, 지지리브(28a)에는 컨트롤 PCB(30)를 향해 돌출되어 컨트롤 PCB(30)에 마련된 지지홀(30b)에 삽입되는 지지보스(28b)가 형성되어 있다. 이에 의해, 컨트롤 PCB(30)가 평판표시모듈(10)의 후방에 배치될 때, 판면 방향으로 움직이는 것을 방지할 수 있게 된다.
- <55> 새시(18)는 몰드프레임(28)과 같이 대략 직육면체 형상을 가지며, 액정표시패널(12)이 외부로 노출될 수 있도록 전방이 개구되어 있다. 또한, 새시(18)의 각 연부 영역이 몰드프레임(28)을 향해 절곡되어 형성된 측벽부는 몰드프레임(28)의 측벽을 외부에서 감싸도록 결합된다. 이에 의해, 접지부재(50)의 측면접촉부(54)가 새시(18)에 접촉되어 컨트롤 PCB(30)를 접지시킬 수 있게 된다. 일반적으로 새시(18)는 스테인리스 재질로 제작되며, 접지 가능한 도전성의 다른 재질을 사용할 수 있음은 물론이다.
- <56> 이하에서는 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 컨트롤 PCB(30)는 평판표시모듈(10)의 배면 일측 연부 영역에 배치된다. 즉, 컨트롤 PCB(30)는 평판표시모듈(10)의 배면을 형성하는 몰드프레임(28)의 배면에 배치된다.
- <57> 컨트롤 PCB(30)는 FPC(14)에 의해 구동드라이브 IC와 연결되며, 구동드라이브 IC에 전달되는 화상신호를 제어하며, 컨트롤 PCB(30)의 가로 및 세로 길이는 평판표시모듈(10)의 가로 및 세로 길이보다 작으며, 도 3에 도시된 바와 같이, 평판표시모듈(10)의 배면 상부 연부 영역의 가로방향에 대한 대략 중간에 배치된다.
- <58> 컨트롤 PCB(30)에는 도전성 재질의 접지부(32)가 마련된다. 접지부(32)는 컨트롤 PCB(30)의 표면 중 평판표시모듈(10)과 마주하는 표면의 이면, 즉 컨트롤 PCB(30)의 배면에 마련된다. 이에 의해, 컨트롤 PCB(30)의 배면에 배치되는 접지부재(50)의 평면접촉부(52)와 접촉할 수 있게 된다.

- <59> 컨트롤 PCB(30)의 배면에 배치되는 접지부재(50)는, 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)와 접촉되는 평면접촉부(52)와, 평면접촉부(52)로부터 절곡되어 평판표시모듈(10)의 상부 연부의 측면을 형성하는 새시(18)에 접촉되는 측면접촉부(54)를 포함한다. 여기서, 접지부재(50)는 알루미늄이나 구리 재질 등과 같은 도전성 재질로 마련되어, 컨트롤 PCB(30)를 평판표시모듈(10)에 접지시킨다.
- <60> 평면접촉부(52)는 컨트롤 PCB(30)의 배면으로부터 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)에 접촉된다. 여기서, 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)가 컨트롤 PCB(30)의 전면에 마련되는 경우에는, 평면접촉부(52)는 평판표시모듈(10)과 컨트롤 PCB(30) 사이에서 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)에 접촉될 수 있다.
- <61> 측면접촉부(54)는 평면접촉부(52)로부터 평판표시모듈(10)의 일측 연부의 측면으로 절곡되어, 평판표시모듈(10)의 상부 연부의 측면을 형성하는 새시(18)에 접촉됨으로서, 컨트롤 PCB(30)를 접지시킨다.
- <62> 여기서, 평면접촉부(52) 및 측면접촉부(54)의 평판표시모듈(10)의 접지부(32) 및 새시(18)에 접촉되는 표면은 접착매개체가 마련되어 평판표시모듈(10)의 접지부(32) 및 새시(18)와의 접촉을 유지할 수 있으며, 별도의 접착테이프 등을 이용하여 접촉을 유지할 수 있음은 물론이다.
- <63> 한편, 컨트롤 PCB(30)의 배면에는 컨트롤 PCB(30)를 사이에 두고 평판표시모듈(10)과 결합되어, 컨트롤 PCB(30)를 보호하는 PCB 커버(70)가 배치될 수 있다. 여기서, PCB 커버(70)는 컨트롤 PCB(30)의 배면을 차단하여 컨트롤 PCB(30)를 보호하는 후방차단부(72)와, 후방차단부(72)로부터 절곡되어 접지부재(50)의 측면접촉부(54)가 접촉되는 평판표시모듈(10)의 연부의 측면에 결합하는 측면결합부(74)를 포함한다.

- <64> 후방차단부(72)에는 평판표시모듈(10)과의 사이에 배치된 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)에 대응하는 위치에 접지홀(72a)이 마련된다. 여기서, 접지부재(50)의 평면접촉부(52)는 PCB 커버(70)의 배면으로부터 접지홀(72a)을 통해 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)에 접촉된다. 또한, PCB 커버(70)의 측면결합부(74)에는 접지부재(50)의 측면접촉부(54)가 평판표시모듈(10)의 연부 측면에 접촉될 수 있도록 대략 "ㄷ" 형상을 갖는 절취부(74a)가 형성되어 있다. 이에 의해, 접지부재(50)를 PCB 커버(70)의 배면이 미리 부착시킨 상태에서 PCB 커버(70)를 컨트롤 PCB(30)의 후방으로부터 평판표시모듈(10)에 결합시킴으로써, PCB 커버(70) 및 접지부재(50)를 평판표시모듈(10)에 결합시키는 작업을 용이하게 할 수 있게 된다.
- <65> 후방차단부(72)는 컨트롤 PCB(30)의 배면 전체를 커버할 수 있는 크기 및 형태를 갖도록 마련되는 것이 바람직하며, PET 재질로 제작된다. 또한, 후방차단부(72)의 연부 영역에는 양면테이프의 일측면을 부착하고, 양면테이프의 타측면을 평판표시모듈(10)의 배면에 부착함으로써, PCB 커버(70)를 평판표시모듈(10)의 배면에 고정시킨다.
- <66> 후방차단부(72)에는 컨트롤 PCB(30)의 두께에 대응하는 이격리브(76)가 후방차단부(72)로부터 평판표시모듈(10)의 배면을 향해 돌출되어 PCB 커버(70)가 평판표시모듈(10)의 후방에 결합되는 경우, 컨트롤 PCB(30)에 의해 평판표시모듈(10)과 PCB 커버(70)) 사이에 발생하는 공간에 위치하여, PCB 커버(70)를 지지하게 된다.
- <67> 측면결합부(74)는 후방차단부(72)로부터 평판표시모듈(10)의 연부 측면으로 절곡되어 평판표시모듈(10)의 연부 측면 즉, 새시(18)에 결합된다. 여기서, 측면결합부(74)와 평판표시모듈(10)의 연부 측면은 접착매개체에 의해 접착되는 것이 바람직하며, 접착테이프, 스크루결합 등에 의해 결합될 수 있음은 물론이다. 이에 의해, PCB 커버(70)가 평판표시모듈(10)에 안정

적으로 고정됨으로서, 평판표시모듈(10)과의 사이에 배치된 컨트롤 PCB(30)가 움직이는 것을 방지할 수 있게 된다.

<68> 전술한 실시예에서는, 평판디스플레이장치 중 액정표시장치의 구성을 일 예로 하여 설명하고 있으나, 본 발명의 기술사상이 이에 국한되지 않음은 물론이다. 예컨대, 평판디스플레이장치 중 ELD의 경우에 있어서도, ELD의 평판표시모듈의 화상을 제어하는 컨트롤 PCB의 가로 및 세로 길이가 평판표시모듈의 가로 및 세로 길이보다 작은 경우에도 적용 가능함은 물론이다. 여기서, ELD의 평판표시모듈은 ITO 투명전극에 의해 형성되는 양극과 낮은 일함수를 갖는 금속의 음극사이에 적층된 복수의 유기박막과, 이들을 수용 지지하기 위한 전술한 액정표시장치의 몰드프레임에 대응하는 지지프레임을 포함하며, 컨트롤 PCB가 지지프레임의 배면 일측 연부 영역에 배치된다.

<69> 또한, 전술한 실시예에서는, 컨트롤 PCB(30)의 배면에 접지부(32)가 마련되어 컨트롤 PCB(30)의 배면에 배치되는 접지부재(50)의 평면접촉부(52)와 접촉되도록 마련되어 있으나, 접지부(32)가 컨트롤 PCB(30)의 평판표시모듈(10)과 마주하는 표면, 즉 컨트롤 PCB(30)의 전면에 마련되고, 접지부재(50)의 평면접촉부가 평판표시모듈(10)과 컨트롤 PCB(30)의 사이에 개재되어 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)와 접촉될 수 있음은 물론이다.

<70> 이와 같이, 컨트롤 PCB(30)의 접지부(32)와 접촉되는 평면접촉부(52)와, 평면접촉부(52)로부터 절곡되어 평판표시모듈(10)의 일측 연부의 측면에 접촉되는 측면접촉부(54)를 갖는 도전성 재질의 접지부재(50)를 마련함으로써, 평판표시모듈(10)의 배면에 배치되는 컨트롤 PCB(30)의 가로 및 세로 길이가 평판표시모듈의 가로 및 세로 길이보다 작은 경우, 컨트롤 PCB(30)를 용이하게 접지시키며 제조원가를 절감할 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<71> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 그 가로 및 세로 길이가 평판표시모듈의 가로 및 세로 길이보다 작은 컨트롤 PCB를 평판표시모듈에 용이하게 접지할 수 있으며, 제조원가를 절감할 수 있는 평판디스플레이장치가 제공된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

화상이 표시되는 평판표시모듈과;

상기 평판표시모듈의 배면 일측 연부 영역에 배치되며, 배면에 도전성 재질의 접지부를 갖는 컨트롤 PCB와;

상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부와 접촉되는 평면접촉부와 상기 평면접촉부로부터 절곡되어 상기 평판표시모듈의 일측 연부의 측면에 접촉되는 측면접촉부를 가지며, 상기 컨트롤 PCB의 후방으로부터 상기 컨트롤 PCB를 접지시키는 접지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 컨트롤 PCB의 가로 및 세로 방향의 길이는 상기 평판표시모듈의 가로 및 세로 방향의 길이보다 작게 형성되어 있으며,

상기 컨트롤 PCB는 상기 평판표시패널의 배면 상부 연부 영역의 가로방향에 대한 대략 중간에 배치되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 컨트롤 PCB를 사이에 두고 상기 평판표시모듈과 결합되어, 상기 컨트롤 PCB를 보호하는 PCB 커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 접지부재는 상기 PCB 커버와 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 접촉매개체에 의해 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 5】

제3항에 있어서,

상기 PCB 커버에는 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 대응하는 위치에 접지홀이 형성되어 있고,

상기 접지부재의 상기 평면접촉부는 상기 PCB 커버의 후방으로부터 상기 접지홀을 통해 상기 컨트롤 PCB의 상기 접지부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 PCB 커버는 상기 컨트롤 PCB의 배면을 차단하는 후방차단부와, 상기 후방차단부로부터 절곡되어 상기 접지부재의 상기 측면접촉부가 접촉되는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면에 결합하는 결합부를 포함하며,

상기 결합부에는 상기 접지부재의 상기 측면접촉부가 상기 평판표시모듈의 연부의 측면에 접촉될 수 있도록 절취부가 형성되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 접지홀은 상기 PCB 커버의 상기 결합부에 마련되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 8】

제3항에 있어서,

상기 평판표시모듈의 배면에는 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 상기 컨트롤 PCB의 연부 영역을 적어도 부분적으로 접촉지지하여, 상기 컨트롤 PCB가 상기 평판표시모듈의 배면으로부터 이격되게 하는 지지리브가 형성되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 컨트롤 PCB의 연부 영역에는 적어도 하나의 지지홀이 형성되어 있으며,

상기 지지리브에는 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 상기 컨트롤 PCB의 상기 지지홀에 삽입되는 지지보스가 마련되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 10】

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 평판표시모듈은,

화상이 표시되는 액정표시패널과;

상기 컨트롤 PCB와 전기적으로 연결되며, 상기 액정표시패널에 실장된 구동드라이브 IC와;

상기 액정표시패널의 배면에 배치되어 상기 액정표시패널을 향해 빛을 발산하는 백라이트 어셈블리와;

상기 액정표시패널의 전방 연부 영역을 차단하는 새시를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 새시는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면을 구성하며,

상기 접촉부재의 상기 측면접촉부는 상기 평판표시모듈의 연부의 측면을 구성하는 상기 새시에 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 백라이트 어셈블리는, 상기 액정표시패널의 후방에 배치되는 도광판과, 상기 도광판을 향해 빛을 조명하는 램프와, 상기 새시의 후방으로부터 상기 새시와 결합되어 상기 도광판 및 상기 램프를 수용 지지하는 몰드프레임을 포함하며,

상기 컨트롤 PCB는 상기 몰드프레임의 배면 일측 연부 영역에 배치되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

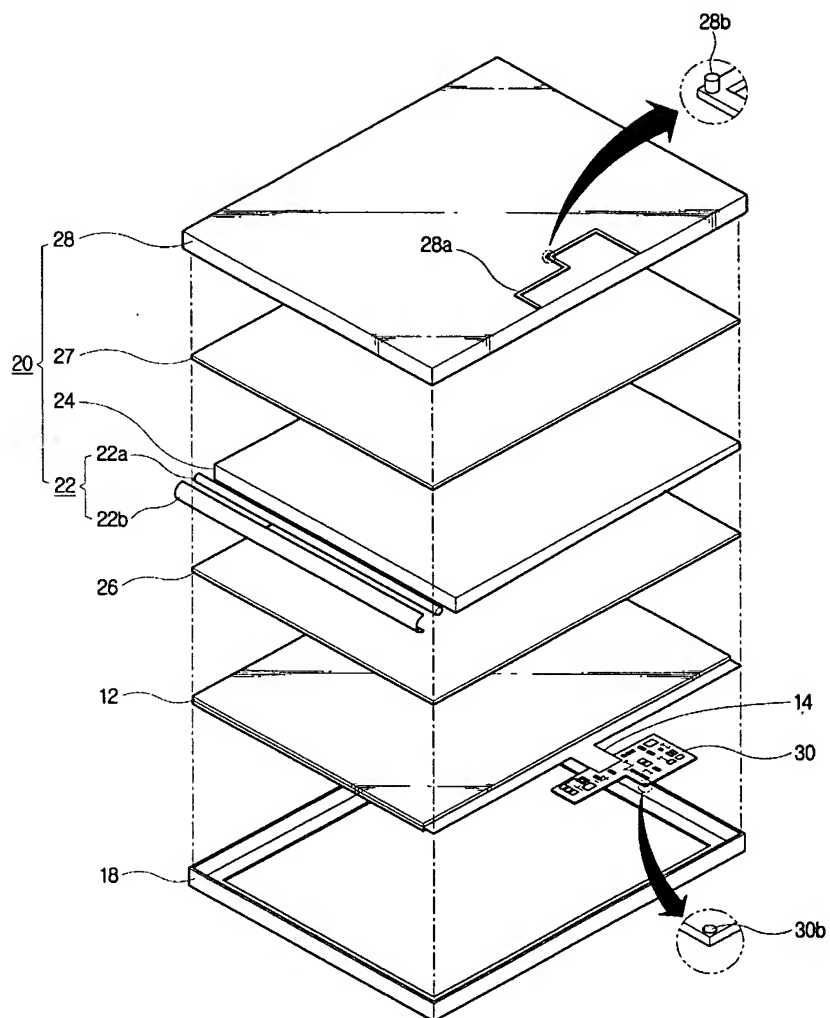
【청구항 13】

제12항에 있어서,

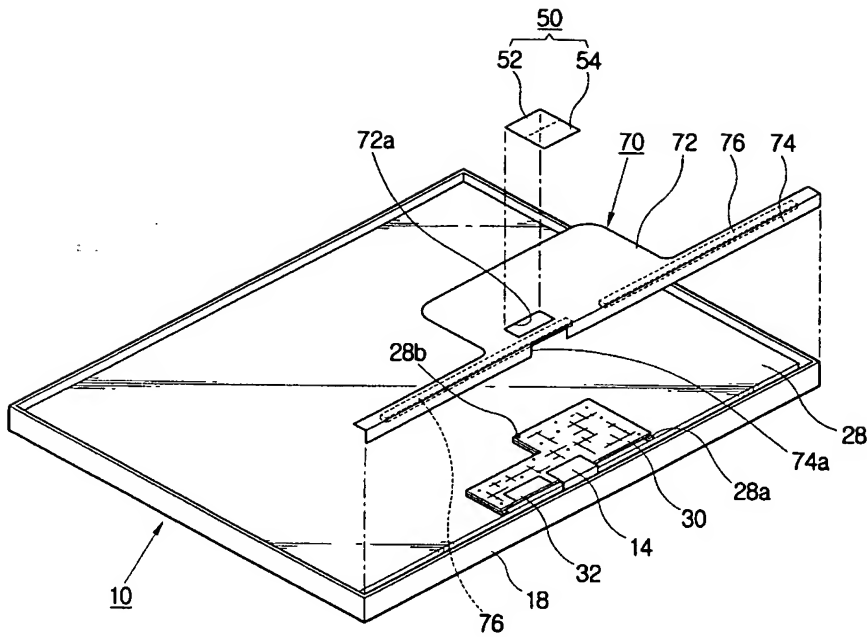
상기 지지리브는 상기 몰드프레임의 배면으로부터 상기 컨트롤 PCB를 향해 돌출되어 형성되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이장치.

【도면】

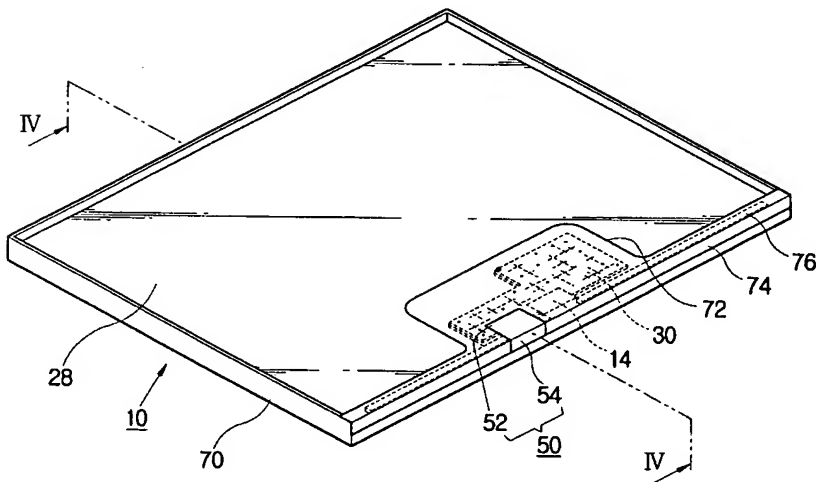
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

